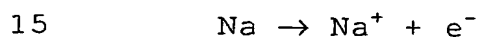
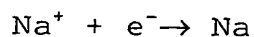


ABSTRACT

The present invention enables direct conversion of heat energy into electrical energy without generating any pressure difference between high- and low-temperature sides of electrolyte. In a container 107 creating a hermetic space, a solid electrolyte 101 comprising β'' alumina is brought into contact with sodium 102 connected to a cathode terminal 109 at the low-temperature side, and the solid electrolyte 101 is brought into contact with a porous electrode 103 connected to an anode terminal 108 at the high-temperature side. At the low-temperature side, the following reaction proceeds at the interface between the solid electrolyte 101 and sodium 102:



At the high-temperature side, the following reaction proceeds at the interface between the solid electrolyte 101 and the porous electrode 103:



20 Accordingly, power generation is conducted, and electrical power is supplied to a load 106.

10/532221

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年5月6日 (06.05.2004)

PCT

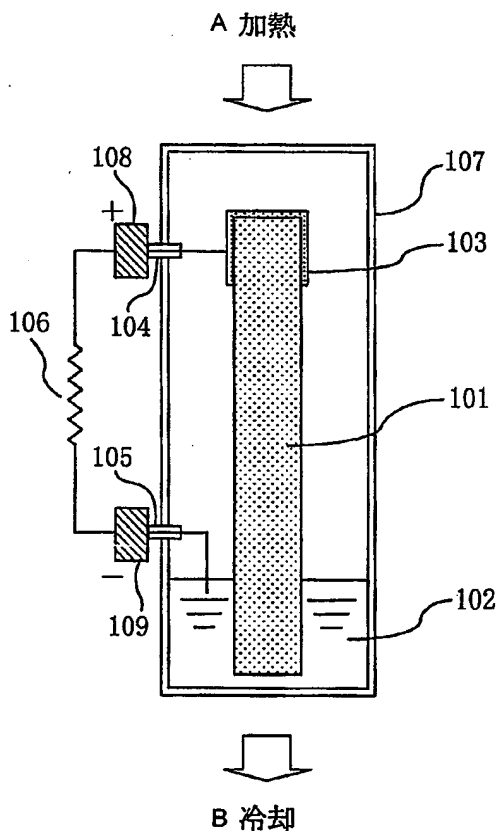
(10) 国際公開番号
WO 2004/038904 A1

- (51) 国際特許分類: H02N 3/00 TECHNOLOGY [JP/JP]; 〒100-8921 東京都千代田区霞ヶ関1丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013454
- (22) 国際出願日: 2003年10月22日 (22.10.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-307892
2002年10月23日 (23.10.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人産業技術総合研究所 (NATIONAL INSTITUTE OF ADVANCED INDUSTRIAL SCIENCE AND
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤井 孝博 (FUJII, Takahiro) [JP/JP]; 〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央第2 独立行政法人産業技術総合研究所内 Ibaraki (JP). 本多 武夫 (HONDA, Takeo) [JP/JP]; 〒305-8658 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央第2 独立行政法人産業技術総合研究所内 Ibaraki (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: THERMOELECTRIC CONVERTER

(54) 発明の名称: 熱電変換装置

A...HEATING
B...COOLING

(57) Abstract: Thermal energy can be directly converted into electric energy with no pressure difference generated between the high-temperature side and the low-temperature side of an electrolyte. A solid electrolyte (101) consisting of β'' alumina is contacted with sodium (102) connected to a cathode terminal (109) on the low-temperature side, and the solid electrolyte (101) is contacted with a porous electrode (103) connected to an anode terminal (108) on the high-temperature side, in a container (107) forming a sealed space. On the low-temperature side, the reaction $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e^-$ occurs at the interface between the solid electrolyte (101) and the sodium (102), and on the high-temperature side, the reaction $\text{Na}^+ + e^- \rightarrow \text{Na}$ occurs at the interface between the solid electrolyte (101) and the porous electrode (103), whereby power is generated and supplied to a load (106).

(57) 要約: 本発明は、電解質の高温側と低温側との間に圧力差を発生させることなく、直接熱エネルギーを電気エネルギーに変換できるようにする。密封空間を形成する容器107内において、低温側において β'' アルミナからなる固体電解質101を負極端子109に接続されたナトリウム102に接触させ、高温側において固体電解質101を正極端子108に接続された多孔質電極103と接触させる。低温側では、固体電解質101とナトリウム102との界面において、 $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + e^-$ の反応が起こり、高温側では、固体電解質101と多孔質電極103との界面において、 $\text{Na}^+ + e^- \rightarrow \text{Na}$ の反応が起こり、発電が行われ、負荷106に電力が供給される。